



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-137410

(43)Date of publication of application : 14.05.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 2000-336220

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 02.11.2000

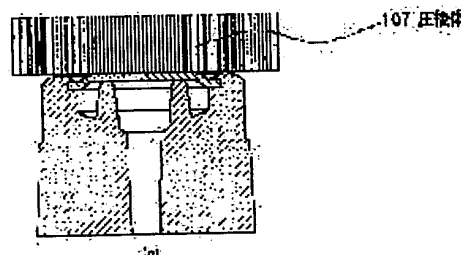
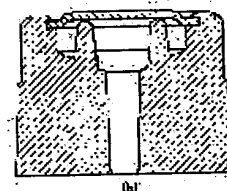
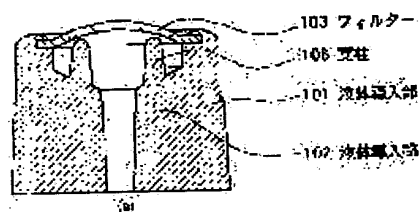
(72)Inventor : UDAGAWA KENTA  
HIROZAWA TOSHIAKI  
SUGANO AKIFUMI  
YOSHINARI TAJI

## (54) LIQUID EJECTION RECORDING HEAD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid ejection recording head in which good contact can be kept between the substantially flat surface of a press contact body on the liquid supply tank side and a filter at an ink introducing section.

SOLUTION: A flat surface coming into contact with a press contact body 107 is provided on the convex central part of a filter welded to an ink introduction opening at a position higher than a part of the outer circumferential part of ink introduction opening being secured with the outer circumference of the filter.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-137410

(P2002-137410A)

(43) 公開日 平成14年5月14日 (2002.5.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 J 2/175

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テームコード\* (参考)

1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-336220 (P2000-336220)

(22) 出願日 平成12年11月2日 (2000.11.2)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宇田川 健太

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 広沢 稔明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

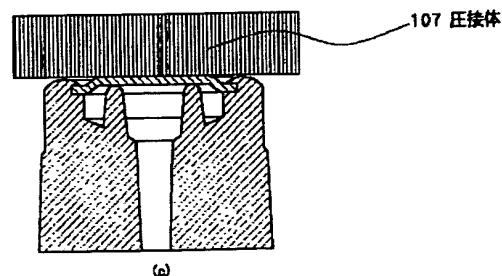
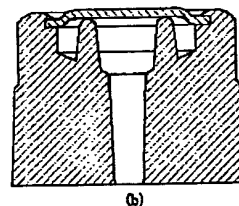
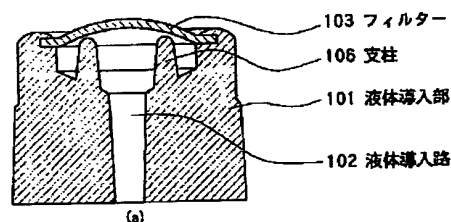
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出記録ヘッド

(57) 【要約】

【課題】 液体供給タンク側の略平坦な圧接体表面と、インク導入部のフィルターとの当接を良好に保つことができる液体吐出記録ヘッドを提供する

【解決手段】 インク導入口外周部のフィルター外周固定部より高い位置で、インク導入口に溶着されたフィルター中央部の凸に、圧接体107と当接する平坦な面が設けられている。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 キャリッジ上に装着される1つもしくは複数のインクタンクから液体の供給を受ける液体吐出記録ヘッドで、液体吐出記録ヘッドの液体導入口にはフィルターがあり、前記インクタンクには該フィルターに当接する繊維からなる圧接体で液体供給部が構成されている液体吐出記録ヘッドにおいて、前記フィルターの前記圧接体と当接する面が前記フィルターの外周固定部に対して凸で、ほぼ平坦な形状であることを特徴とする液体吐出記録ヘッド。

【請求項2】 キャリッジ上に装着される1つもしくは複数のインクタンクから液体の供給を受ける液体吐出記録ヘッドで、液体吐出記録ヘッドの液体導入口には金属繊維を焼結したフィルターがあり、前記インクタンクには該フィルターに当接する繊維からなる圧接体で液体供給部が構成されている液体吐出記録ヘッドにおいて、前記フィルターの前記圧接体と当接する面が前記フィルターの外周固定部に対して凸で、ほぼ平坦な形状であることを特徴とする液体吐出記録ヘッド。

【請求項3】 前記フィルターが単部品の状態で、前記フィルターの中央部が前記フィルターの外周部に対して凸形状であり、前記フィルターの前記圧接体と当接する中央部がほぼ平坦な形状であることを特徴とする請求項1または2に記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項4】 前記フィルターが単部品の状態では、前記圧接体と当接するフィルターの中央部が該フィルターの外周部に対して曲率を持った凸形状であり、該凸形状のフィルターを前記液体吐出記録ヘッドの液体導入口に固定した後に、固定したフィルター中央の凸部をプレスして前記圧接体との当接する面を平坦な形状とすることを特徴とする請求項1または2に記載の液体吐出記録ヘッド。

【請求項5】 前記フィルター中央の平坦部の径が、前記フィルター裏面側の前記液体導入口の開口部より大きいことを特徴とする請求項1または2に記載の液体吐出記録ヘッド。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクなどの液体を、紙などの被記録媒体に付与する液体吐出記録ヘッド 40 に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 プリント装置、特にインクジェット方式のプリント装置に於いてはカラープリントにおける記録画質の向上や記録スピードの向上が重要なテーマとなっている。記録画質の向上のために記録ヘッドはより小さなインク液滴を吐出する必要がある、また記録スピードの向上のためにインク供給系はより安定した供給性能を確保する必要がある。

【0003】 小さなインク液滴を吐出する記録ヘッドで 50

は、吐出に影響の出る異物の混入を防ぐためにインク導入部にはフィルターを介するような構造になっている。

【0004】 図3に従来のインク導入部の断面形状を示す。インクタンクのインク供給部には圧接体307があり、フィルターと圧接体の当接によりインク供給を行う形態が従来使われている(図3(c))。特開平6-238910号公報に示されているように、通常、フィルターは熱可塑性の樹脂に熱溶着によって固定され、フィルター周囲の繊維端が圧接体を傷つけたり、フィルターが剥離しないようにフィルター端部を露出しないように樹脂で覆う形状となっている(図3(a))。特開平5-345425号公報のように弾性の高い吸収体に圧接する場合は問題はないが、圧接体と圧接する構成となっている場合は、フィルター端部を覆った樹脂がフィルター面より高い凸状になっていると、通常フィルターより径の大きい圧接体が当接時に樹脂と接触しフィルターが直接接触しないので、フィルターのインクが流れる当接部を凸形状とすることで圧接体との接触を確保している(図3

(b))。従来の金属繊維を織ったフィルターは柔軟性がある為、単部品では平坦な形であるが樹脂部材への溶着時に中央部が凸にたわむように固定している。

【0005】 フィルターの粗さはインク液滴を吐出する吐出口の径によるが、従来の金属繊維を織ったフィルターでは異物を排除する能力が十分でなく、より目の細かい、より目詰まりの起きにくい材料に換えることが必要となった。そこで金属繊維を不織布状に重ね、金属を焼結することで形成するフィルターは目の細かさ、多層化による目詰まりがし難いという利点を兼ね備えるため、従来のフィルターの代替部品として利用されるようになってきている。しかし、焼結フィルターは柔軟性に乏しいため、樹脂への組付け時に変形させて凸形状とするのは難しいため、単部品の状態でフィルター中央部が凸の形状とする必要がある。このとき、フィルター径が小さい(φ5mm以下)程度ではプレス精度の問題から凸形状は周囲が平坦で中央部が凸となる円弧形状となる。

【0006】 また、インク供給のスピードが上がるにつれて、毛管力を利用したインク供給部材はインク保持力を高めるためにより強い毛管力を発生する必要がある場合が出てきた。従来は圧接体にPP繊維(ポリプロピレン繊維)をフェルト状に積層したものを使用してきたが、フェルトを作るときにできるニードルパンチ跡や工程上の密度限界により毛管力を高めることが難しくなっていた。そこでPP繊維を束状にまとめ、さらに繊維方向をインクの流れ方向と合わせた圧接体は高密度による強い毛管力と圧力損失の増加を抑えることができ、従来の圧接体の代替部品として利用されるようになっていく。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の焼結フィルターは従来の織り込みフィルターにくらべ柔

軟性に乏しく、圧接体との当接に対して従来のようにフィルターが変形して圧接体の表面形状に沿わせることが難しくなった。また、P P 繊維束の圧接体は従来のフェルトによる圧接体に比べ、高密度化のためと、フィルターとの当接面に対して垂直に繊維が向いているためにフィルターとの当接面の柔軟性が低くなってしまった。

【0008】このため、フィルターと圧接体の当接面を適正に接触させるために、当接部材の形状、相対位置精度がより厳密となったり、当接の圧力を適正にする必要があり、量産安定性に問題がある。

【0009】特に吐出口の増粘したインクを吸い出す時などに行われる、記録ヘッドの吸引回復時には通常の印字に比べ速い速度でインクが流れるため、フィルターと圧接体の接触が適正に行われていない場合、その部分から大気を吸い込む可能性があり、吐出口へのインク供給が中断され印字不良を起こすこととなる。

【0010】本発明の目的は、上述の課題に鑑み、液体供給タンク側の略平坦な圧接体表面と、インク導入部のフィルターとの当接を良好に保つことができる液体吐出記録ヘッドを提供することにある。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、キャリッジ上に装着される1つもしくは複数のインクタンクから液体の供給を受ける液体吐出記録ヘッドで、液体吐出記録ヘッドの液体導入口にはフィルターがあり、前記インクタンクには該フィルターに当接する繊維からなる圧接体で液体供給部が構成されている液体吐出記録ヘッドにおいて、前記フィルターの前記圧接体と当接する面が前記フィルターの外周固定部に対して凸で、ほぼ平坦な形状であることを特徴とする。前記フィルターが金属繊維を焼結したフィルターである液体吐出記録ヘッドも本発明に含む。

【0012】このような構成では、フィルター外周を固定する外周固定部よりも高い位置で、フィルターの圧接体との当接面を平坦な形状としているため、略平坦な圧接体表面との当接を良好に保つことが可能になる。

【0013】上記の液体吐出記録ヘッドにおいては、前記フィルターが単部品の状態で、前記フィルターの中央部が前記フィルターの外周部に対して凸形状であり、前記フィルターの前記圧接体と当接する中央部がほぼ平坦な形状であることや、前記フィルターが単部品の状態では、前記圧接体と当接するフィルターの中央部が該フィルターの外周部に対して曲率を持った凸形状であり、該凸形状のフィルターを前記液体吐出記録ヘッドの液体導入口に固定した後に、固定したフィルター中央の凸部をプレスして前記圧接体との当接する面を平坦な形状とするものが適用できる。

【0014】さらに、前記フィルター中央の平坦部の径が、前記フィルター裏面側の前記液体導入口の開口部より大きいことが、急激なインク流速変化によるヘッド内

への気泡の進入を抑えるためには好ましい。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。ここでは、従来技術と異なる点を主に説明する。

【0016】（実施形態1）図1は本発明の第1の実施形態による記録ヘッドのインク導入部の断面を示した説明図であり、本実施形態のインクジェット記録ヘッドの筒状のインク導入部101の内部にインク導入路（液体流路）102を持ち、その上面にフィルター103が熱溶着されている。詳しくはインク導入口外周部にはフィルター103を溶着するリブ（不指示）と、フィルター端部を周囲から覆うリブ（不指示）とが予め設けられていて、これらのリブがフィルター外周の固定部となり、固定したフィルター103の裏側にはフィルター103を支える柱106が複数本立っている。フィルター単体は曲面を持った凸部が中央部にあり、外周部は平坦な形状となっている。フィルター103はインク導入口に乘せられた後、インク導入口外周部のフィルター固定部であるリブを熱により変形させて溶着する（図1（a）参照）。

【0017】図1（b）および図1（c）に示すように、溶着されたフィルター中央部の凸をプレスして、P P 繊維束の圧接体107との当接面を平坦とすることで、フィルター単体では成形できなかった形状を得ることができ、圧接体107の表面硬度に因らず良好な当接状態を確保できる。このとき、フィルター中央部の凸における、圧接体107との平坦な当接面は、フィルター外周固定部より高い位置にある。

【0018】また、フィルター裏面側のインク導入口の開口径を圧接体107の当接する平坦部の径より小さくすることで、吸引回復時の急激なインク流速変化に対して泡を取り込むことをさらに抑制することが出来る。

【0019】（実施形態2）図2は本発明の第2の実施形態による記録ヘッドのインク導入部の断面を示した説明図であり、本実施形態のインクジェット記録ヘッドの筒状のインク導入部201の内部に液体導入路202を持ち、その上面にフィルター203が熱溶着されている。フィルター径が大きい場合は熱溶着される前の単部品の状態で既に中央部が平坦な面をもつ凸形状にできるため、溶着後にプレス工程を追加することなく当接部を平坦にすることが出来る（図2（a））。つまり、当接部が平坦にプレス加工されたフィルター203をインク導入口に配置した後、覆いリブ205を熱溶着する事によってフィルターを取り付けることが出来る（図2（b））。

【0020】このことにより、圧接体207の表面硬度に因らず、良好な当接状態を保つことが出来る（図2（c））。

【0021】なお、上述した各実施形態のインクジェッ

ト記録ヘッドは、液体に熱エネルギーを付与したときの膜沸騰を利用してノズルより液滴を吐出するものや、薄膜素子に電気信号を入力し、該薄膜素子を微小変位させて、ノズルより液体を吐出させる形態である。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、繊維からなる圧接体で構成されたインクタンクの液体供給部から液体の供給を受ける液体導入口を有し、該液体導入口にフィルターが設けられた液体吐出記録ヘッドにおいて、前記フィルターの前記圧接体と当接する面を前記フィルターの外周固定部に対して凸で、ほぼ平坦な形状にした事により、略平坦な圧接体表面との当接を良好に保てるので、フィルター性能(圧接体の毛管力など)を確保した上で、インク供給安定性が良好な液体吐出記録ヘッドを得ることが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の第1の実施形態のフィルター溶着後のインク導入部を示す断面図、(b)は本発明の第1の実施形態のフィルターをプレスした後のインク導入部

を示す断面図、(c)は本発明の第1の実施形態のフィルターと圧接体の当接状態を示す断面図である。

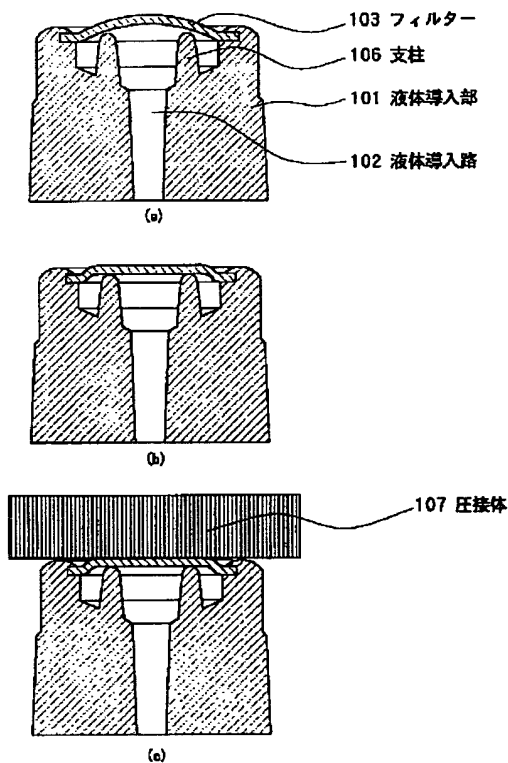
【図2】(a)は本発明の第2の実施形態のフィルター単体とインク導入部を示す断面図、(b)は本発明の第2の実施形態のフィルター溶着後のインク導入部を示す断面図、(c)は本発明の第2の実施形態のフィルターと圧接体の当接状態を示す断面図である。

【図3】(a)は従来例のフィルター溶着前の状態を示す断面図、(b)は従来例のフィルター溶着後の状態を示す断面図、(c)は従来例のフィルターと圧接体の当接状態を示す断面図である。

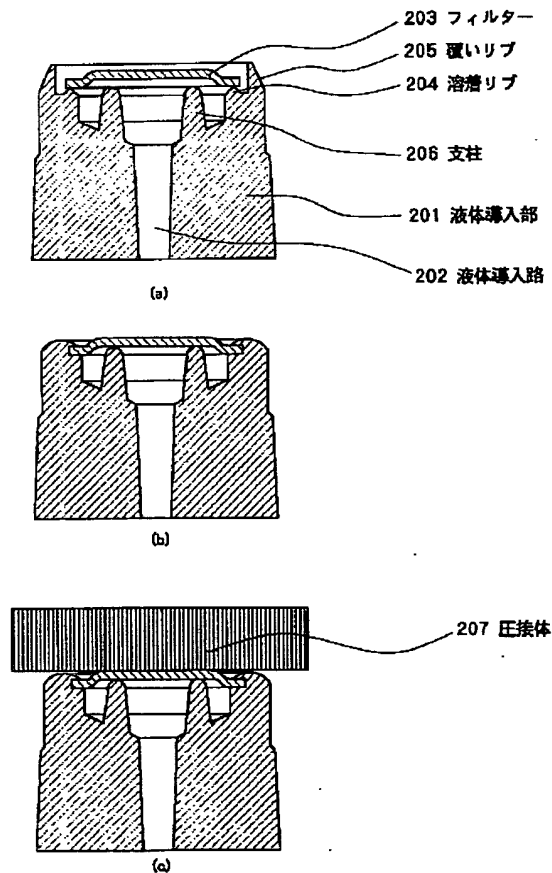
#### 【符号の説明】

101、201、301	記録ヘッドへの液体導入部
102、202、302	液体導入路（液体流路）
103、203、303	フィルター
106、206、306	支柱
107、207、307	圧接体
204、304	溶着リブ
205、305	覆いリブ

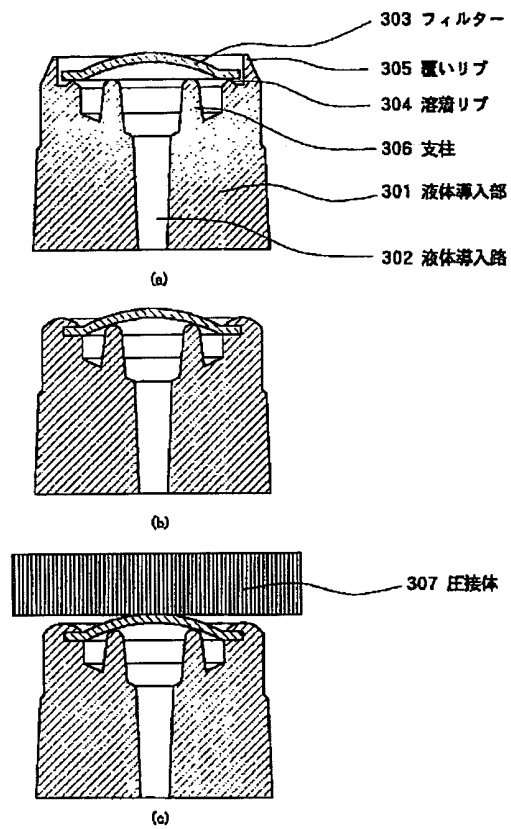
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 菅野 昭文  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

30 (72)発明者 吉成 泰二  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
Fターム(参考) 2C056 EA26 KB25 KB29